



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 44 46 772 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 64 D 11/00**  
B 60 R 7/08  
B 61 D 37/00

②① Aktenzeichen: P 44 46 772.9-22  
②② Anmeldetag: 24. 12. 94  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 15. 5. 98

DE 44 46 772 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Daimler-Benz Aerospace Airbus GmbH, 21129  
Hamburg, DE

⑦② Erfinder:  
Rössner, Bernd, Dipl.-Ing., 21224 Rosengarten, DE;  
Lehmann, Torsten, Dipl.-Ing., 29684 Walsrode, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 41 30 644 C2

Best Available Copy

⑤④ Vorrichtung zum Führen einer absenkbaren Schale für eine Überkopf-Gepäckablage, insbesondere in einem Passagierflugzeug

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung zum Führen einer absenkbaren Schale für eine Überkopf-Gepäckablage, insbesondere in einem Passagierflugzeug, mit zwei, beidseitig an den Seitenwänden der Schale angeordneten Gelenkvierecken und einem Federsystem je Gelenkviereck zur Unterstützung der Hochschwenkbewegung der Schale, besteht das Erfordernis, eine Bedienung der Gepäckablage zu ermöglichen, die nur eine geringe und von der Zuladung weitgehend unabhängige Betätigungskraft erfordert. Dabei ist die Vorrichtung einfach und robust gestaltet, so daß der Herstellungs- und Montageaufwand minimiert und die Störanfälligkeit und damit der Wartungsaufwand erheblich gesenkt wird. Die Erfindung besteht darin, daß eine Waageplatte innerhalb der Schale angeordnet ist, die unterhalb der Waageplatte angeordnete Druckgeber aufweist, die Druckgeber über mindestens eine Verstellverbindung mit einem Verstellzylinder verbunden sind, der auf eine Verstelleinrichtung zum Verschieben des Kraftangriffspunktes des Federsystems einwirkt, um ihn in Abhängigkeit vom Gewicht der Schale zu verschieben, so daß dem Lastmoment aus dem Gewicht der Schale ein angepaßtes Drehmoment entgegenwirkt.

DE 44 46 772 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen einer absenkbaren Schale für eine Überkopf-Gepäckablage, insbesondere in einem Passagierflugzeug, im wesentlichen bestehend aus zwei, beidseitig an den Seitenwänden der Schale angeordneten Gelenkvierecken, wobei das jeweilige Gelenkviereck aus einem Oberhebel und einem Unterhebel gebildet ist und Gelenkpunkte zum Anschluß der Hebel an die jeweilige Seitenwand im vorderen Bereich des Gehäuses annähernd vertikal übereinander angeordnet sind und schalenseitige Gelenkpunkte im hinteren Schalenbereich annähernd vertikal übereinander angeordnet sind und für jedes Gelenkviereck ein Federsystem vorgesehen ist, das eine Kraft entgegen dem Gewicht der Schale bereitgestellt und das mit einer Verstelleinrichtung verbunden ist zur unmittelbaren Einstellung des Federsystems auf das Gewicht der Schale, die Verstelleinrichtung über einen in einer Kulissee des Oberhebels verschiebbaren Kraftangriffspunkt mit dem Federsystem in Wirkverbindung steht, die Verstelleinrichtung eine Waageplatte und eine Verstellverbindung von der Waageplatte zum Federsystem aufweist mit der sie auf den Kraftangriffspunkt des Federsystems einwirkt, um ihn in Abhängigkeit vom Gewicht der Schale zu verschieben, so daß dem Lastmoment aus dem Gewicht der Schale ein angepaßtes Drehmoment entgegenwirkt.

Mit einer derartigen Vorrichtung für das Führen der absenkbaren Schale einer Überkopf-Gepäckablage wird einerseits erreicht, daß in geschlossener Stellung der Gepäckablage die Bewegungsfreiheit der Passagiere nicht eingeschränkt wird und andererseits in offener Beladestellung das Ablegen und Entnehmen von Gepäck bequem möglich ist.

Aus der DE-PS 41 30 644 C2 ist eine solche Überkopf-Gepäckablage mit einer absenkbaren Schale zur Aufnahme von Gepäck bekannt. Dabei ist die Schale innerhalb eines kastenförmigen Gehäuses über zwei aus je einem Oberhebel und einem Unterhebel bestehende Gelenkvierecke so mit den Seitenwänden des Gehäuses verbunden, daß sie aus ihrer geschlossenen Stauung nach unten in eine offene Beladestellung ausschwenkbar ist.

Jedem Führungssystem ist eine Gasdruckfeder zugeordnet, die entsprechend dem Gewicht der Schale eine Unterstützungskraft zum Hochschwenken der Schale liefert. Dazu wirkt jede Gasdruckfeder über eine Führungsrolle auf das betreffende Gelenkviereck ein.

Um ein Bedienen der Schale mit nur einer geringen und von der Zuladung weitgehend unabhängigen Betätigungskraft zu realisieren, ist ferner je Gelenkviereck ein Waagesystem vorgesehen, das während des Beladens das Gewicht der Schale erfaßt und entsprechend dem Gewicht der Schale ein Einstellen auf das unmittelbare Beladegewicht ermöglicht. Das Waagesystem wird gebildet aus einem Wägehebel, einer Feder und einem mit der Schale verbundenen Wägezapfen, wobei die Gasdruckfeder über den Wägehebel so schwenkt, daß der Führungsrolle ein dem festgestellten Gewicht zugeordneter Angriffspunkt am jeweiligen Gelenkviereck zugewiesen wird. Zum Blockieren der Schwenkbewegung der Gasdruckfeder am Angriffspunkt entsprechend dem festgestellten Gewicht wirken ein Zahnradsegment an der Seitenwand und eine Blockiereinrichtung der Gasdruckfeder zusammen, die über eine über einen Bowdenzug wirkende Arretierungsplatte von Hand betätigt wird. Eine weitere Betätigung der Blok-

kiereinrichtung ist möglich mittels einer Schalteiste mit Anlaufschrauben, die an der Gasdruckfeder angeordnet ist.

Diese Ausbildung eines solchen Führungssystems ist nur mit einem relativ komplizierten Aufbau möglich, da neben der Funktion der Bewegung der Schale über die Verstelleinrichtung auch eine Waagefunktion erreicht wird. Infolge der vielen Einzelteile besteht ein hoher Montageaufwand und durch die häufige Benutzung, d. h. Ein- und Ausschwenken der Schale, und hohen Belastungen ist ein Verschleiß der Bauteile und damit eine hohe Störanfälligkeit zu erwarten. Der Aufwand zum Warten ist demgemäß erheblich groß.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Führen einer absenkbaren Schale für eine Überkopf-Gepäckablage, deren Bedienung nur eine geringe und von der Zuladung weitgehend unabhängige Betätigungskraft erfordert, so einfach und robust zu gestalten, daß der Herstellungs- und Montageaufwand einer derartigen Vorrichtung minimiert wird und die Störanfälligkeit und damit der Wartungsaufwand erheblich gesenkt wird.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung dadurch gelöst, daß die Waageplatte innerhalb der Schale angeordnet ist und die Verstelleinrichtung zum Verschieben des Kraftangriffspunkts des Federsystems mindestens einen unterhalb der Waageplatte angeordneten Druckgeber aufweist, daß der bzw. die Druckgeber über mindestens eine als Fluidleitung mit einem Absperrventil ausgebildete Verstellverbindung mit einem Verstellzylinder verbunden ist bzw. sind, der zwischen dem schalenseitigen Gelenkpunkt des Oberhebels und dem kulissenseitigen Ende des Federsystems angeordnet ist.

Dabei ist insbesondere von Vorteil, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung gegenüber dem bekannten, durch ein relativ komplizierten Aufbau gekennzeichnetes Führungssystem einfach und robust gestaltet ist und damit der Herstellungs- und Montageaufwand einer derartigen Vorrichtung minimiert wird. Die Störanfälligkeit ist erheblich verringert, was den Wartungsaufwand senkt.

Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 7 angegeben.

Mit der Ausgestaltung gemäß Anspruch 2 ist erreicht, daß an den Seitenwänden so wenig wie möglich Anschlußpunkte erforderlich sind, da dafür jeweils Verstärkungen in die Seitenwände eingebracht werden müssen.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 3 ermöglicht, daß der Rollwagen innerhalb der Kulissee reibungsarm bewegt wird.

Gemäß Anspruch 4 sind sämtliche Elemente zur Gewichtserkennung, insbesondere die Druckgeber und die Fluidleitung, durch die Waageplatte verdeckt und das in der Schale zu transportierende Gepäck kommt mit diesen Elementen nicht in Berührung.

Ein Schiefstellen und Verkanten der Waageplatte ist mit der Ausgestaltung gemäß Anspruch 5 verhindert.

Die Ausbildung gemäß Anspruch 6 ermöglicht ein Blockieren der Bewegung des Rollwagens innerhalb der Kulissee, was zu einer Arretierung des Kraftangriffspunktes der Gasdruckfeder führt und damit dem Lastmoment aus dem Gewicht der Schale ein angepaßtes Drehmoment entgegenwirken kann.

Mit der Ausgestaltung gemäß Anspruch 7 ist erreicht, daß für Wartung und Reparatur der Führungssysteme an den Seitenwänden der Schale ausreichend Platz zur Verfügung steht.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es wird nachstehend anhand der Fig. 1 bis 3 näher beschrieben.

Es zeigt

Fig. 1 eine Überkopf-Gepäckablage für die Mittelreihe in einer Flugzeugkabine, mit einer abgesenkten Schale auf der linken Seite und im geschlossenen Zustand mit hochgeschwenkter Schale auf der rechten Seite,

Fig. 2 die Schnittdarstellung eines Verstellzylinders und

Fig. 3 die Schnittdarstellung eines Rollwagens.

Die Fig. 1 zeigt eine Gepäckablage 1 für eine Mittelreihe in einer Flugzeugkabine. Von dieser symmetrisch zur Mittellinie 2 aufgebauten Gepäckablage 1 ist die linke Hälfte im geöffnetem Zustand gezeigt. Eine Schale 3 befindet sich in ihrer abgesenkten Stellung. Die rechte Hälfte der Gepäckablage befindet sich im geschlossenen Zustand, die Schale 3 ist in hochgeschwenkter und arretierter Position.

Die gesamte Gepäckablage 1 weist eine Vielzahl dieser Schalen 3 auf, wovon jede zwischen zwei Seitenwänden 4 angeordnet ist. Die Seitenwände 4 bilden mit den übrigen Wandungen der Gepäckablage 1 jeweils ein Gehäuse zur Aufnahme der Schale 3. Jede Schale 3 wird gegenüber den Seitenwänden 4 durch zwei Führungssysteme von identischem Aufbau geführt. Eine vordere Gehäuseverkleidung 24 ist vorzugsweise als jederzeit entfernbare Wartungsklappe ausgebildet, um für Wartung und Reparatur der Führungssysteme ausreichend Platz zur Verfügung zu haben.

Das Führungssystem ist als ein Gelenkviereck ausgebildet und besteht seitens der Seitenwand 4 aus den Gelenkpunkten 6 und 7 und seitens der Schalenseitenwand 5 aus den Gelenkpunkten 8 und 9, wobei die Gelenkpunkte 6 und 8 durch einen Oberhebel 10 und die Gelenkpunkte 7 und 9 durch einen Unterhebel 12 miteinander verbunden sind. Der Oberhebel 10 ist mit einem Federsystem, vorzugsweise einer Gasdruckfeder 13, mit dem zylinderseitigen Ende an einem, in einer Kulisse 11 verschiebbaren Kraftangriffspunkt 14 verbunden. Mit dem Kolbenstangenende der Gasdruckfeder 13 besteht eine Verbindung mit der Seitenwand 4 am Gelenkpunkt 7. Die Gasdruckfeder 13 wirkt am Kraftangriffspunkt 14 auf den Oberhebel 10 und stützt sich an dem wandseitigen Gelenkpunkt 7 ab. Die Kulisse 11, in der ein Rollwagen 15 bewegt wird und der damit den Kraftangriffspunkt 14 verschiebt, ist am Oberhebel 10 so angeordnet, daß sie in Beladeposition der Schale 3 annähernd konzentrisch um den Gelenkpunkt 7 verläuft. Die Verschiebung des Rollwagens 15 wird mittels einer Verstelleinrichtung realisiert, wobei ein Verstellzylinder 16 mit seiner Kolbenstange 26 an einem Anschlußpunkt 17 mit dem Rollwagen 15 verbunden ist. Der Verstellzylinder 16, dessen Aufbau anhand Fig. 2 näher beschrieben wird, stützt sich mit seinem zylinderseitigen Ende am Gelenkpunkt 8 ab. Er ist über eine Fluidleitung 18 mit mehreren Druckgebern 22 verbunden, die innerhalb der Schale 3 unterhalb einer Waageplatte 21 angeordnet sind. Sichtbar sind in Fig. 1 die Druckgeber 22A und 22B. Die Waageplatte 21 bildet vorzugsweise den Innenboden der Schale 3, wodurch sämtliche Bauelemente für die Gewichtserkennung, insbesondere die Druckgeber 22 verdeckt werden. Schiefstellungen der Waageplatte 21 werden durch Sperrstifte 23 verhindert, wobei nur die Stifte 23A und 23B dargestellt sind. Sie sind mit der Schale 3 verbunden und begrenzen am Rand der Waageplatte 21 ab einer be-

stimmten Position deren Bewegung.

Ein Absperrventil 19 kann den Durchfluß des Betriebsfluids blockieren und somit Druckgeber 22A, B und Verstellzylinder 16 voneinander trennen. Damit ist eine unveränderliche Position der Kolbenstange 26 vom Verstellzylinder 16 erreicht.

Wird nun, wie in Fig. 1 anhand der linken, in Beladeposition befindlichen Gepäckschale 3 dargestellt ist, ein Gepäckstück mit einer bestimmten Masse M in die Schale 3 gelegt, wirkt dessen Gewicht auf die Waageplatte 21, die auf den Druckgebern 22A, B gelagert ist. Mittels der Druckgeber 22A, B wird in der Fluidleitung 18 und in dem daran angeschlossenen, als kommunizierendes Gefäß wirkenden Verstellzylinder 16 ein dem Gewicht der Schale 3 proportionaler Druck erzeugt. Dieser Druck bewirkt, daß die Kolbenstange 26 des Verstellzylinders 16 den Rollwagen 15 innerhalb der Kulisse 11 verschiebt, wobei die Kulisse 11 in der Beladeposition der Schale 3 ein Teil eines Kreisbogens um den unteren Anschlußpunkt 7 der Gasdruckfeder 13 darstellt. Der Verstellweg, der mit der Bewegung der Kolbenstange des Verstellzylinders 16 realisiert wird, ist somit direkt abhängig vom Gewicht der Zuladung in Schale 3. Damit wird der Hebelarm der Gasdruckfeder 13 zum Gelenkpunkt 6, um den sich der Oberhebel 10 beim Betätigen der Schale dreht, so verändert, daß die Federkraft der Gasdruckfeder 13 die Gewichtskraft der Zuladung ausgleicht. Durch den variablen Kraftangriffspunkt 14 der Federkraft wird somit ein veränderbares Drehmoment um den Gelenkpunkt 6 erzeugt, das dem jeweiligen Lastmoment aus dem Gepäckgewicht M entgegenwirkt.

Um den Einstellvorgang zur Erzeugung dieses Drehmomentes möglichst unbeeinflusst ablaufen zu lassen, ist in der Beladeposition der Schale 3 das Federsystem gesperrt, was beispielsweise mit einer Gasdruckfeder 13 mit Arretierung möglich ist. Damit kann der Rollwagen 15 ohne Einfluß von Reibungskräften aus der Belastung durch die Feder innerhalb der Kulisse 11 bewegt werden.

Sobald die Schale 3 nur ein wenig nach oben bewegt wird, wird mittels eines Betätigungselementes 20 das Absperrventil 19 geschlossen. Das Betätigungselement 20 ist in dieser Ausgestaltung als ein Anschlag am Unterhebel 12 ausgebildet, der jeweils beim Schließen oder Öffnen der Schale 3 in Nähe der Beladeposition das Absperrventil 19 betätigt.

Mit dem Schließen des Absperrventils 19 wird der Durchfluß des Betriebsfluids blockiert. Die Verbindung von Druckgeber 22 und Verstellzylinder 16 ist an dieser Stelle unterbrochen und die Druckgeber 22 und die Kolbenstange 26 des Zylinders 16 sind somit in ihrer Lage fixiert. Mit dem Feststellen des Verstellzylinders 16 ist der Rollwagen 15 ebenfalls in seiner durch das Gewicht der Schale 3 beeinflussten Position blockiert. Ohne die Blockierung des Rollwagens 15 würde der Kraftangriffspunkt der Gasfeder 13 unkontrolliert zur Endlage in der Kulisse 11 ausweichen, womit folglich das größte Drehmoment um den Gelenkpunkt 6 entstehen würde.

Vor dem weiteren Hochschwenken der Schale 3 wird die Arretierung der Gasdruckfeder 13 automatisch gelöst. Damit wirkt nun entsprechend dem Gewicht der Schale 3 und dem zugeordneten Kraftangriffspunkt 14 der Gasdruckfeder 13, der durch die Stellung des Rollwagens 15 innerhalb der Kulisse 11 bestimmt ist, bei konstanter Unterstützungskraft der Gasdruckfeder 13 ein Drehmoment, welches das Hochschwenken der Schale unterstützt. So kann mit nur einer geringen Betä-

tigungskraft, die vorzugsweise an einem Griffhebel 25 angreift, die Gepäckablage 1 geschlossen werden, wo sie in Endstellung automatisch arretiert wird, um ein unbeabsichtigtes Öffnen der Schale 3 und damit ein Herausfallen von Gepäckstücken zu verhindern. In Fig. 1 ist mit der rechten Gepäckablagenseite ein solcher geschlossener Zustand gezeigt.

Soll die Gepäckablage 1 nun geöffnet werden, ist mit einer nach unten gerichteten Handkraft F der Griffhebel 25 zu betätigen. Die Schale 3 gleitet dann in die geöffnete Stellung. Die kompensierende Kraft der Gasdruckfeder 13 gegenüber dem Gewicht der Schale 3 mit Zuladung ist während der Abwärtsbewegung weitgehend wirksam, wobei eine maximale Abwärtsgeschwindigkeit vorzugsweise durch einen in die Gasdruckfeder 13 integrierten Dämpfer nicht überschritten wird.

In Fig. 2 ist ein Querschnitt des Verstellzylinders 16 ersichtlich. Der Verstellzylinder 16 besteht im wesentlichen aus einem zweiteiligen Gehäuse 27, 28, in dessen Innerem eine Kolbenstange 26 bewegbar ist. Über einen Fluidanschluß 29 kann das Fluid von der Fluidleitung in einen Fluidbehälter 30 gelangen, der sich ebenfalls innerhalb des Gehäuses 27, 28 befindet. Der Fluidbehälter 30 dient als kommunizierendes Gefäß, welches abgedichtet sein muß und in dem sich in Abhängigkeit von den Druckgebern 22 ein Druck einstellt und damit einen entsprechenden Verstellweg der Kolbenstange 26 realisiert. Im Fluidbehälter 30 herrscht zum gezeigten Zeitpunkt der höchste Druck, der durch ein schweres, in die Schale 3 geladenes Gepäckstück hervorgerufen und über die Druckgeber 22A, B eingestellt wurde. In dem dargestellten Zustand ist die Kolbenstange 26 durch den Druck im Fluidbehälter 30 einerseits und eine Hubbegrenzung 32 andererseits in der voll eingefahrenen Position fixiert. Bei weniger Zuladung wird entsprechend dem geringerem Druck im Fluidbehälter 30 mittels einer Feder 31 die Kolbenstange 26 aus dem Zylinder 16 bewegt. Mit einem Anschlußauge 33 kann der Verstellzylinder 16 an einem stützfesten Punkt angeordnet werden, wie aus Fig. 1 zu entnehmen ist.

Die Fig. 3 zeigt einen Querschnitt eines Rollwagens 15. Um ein reibungsarmes Bewegen des Rollwagens 15 innerhalb der Kulisse 11 zu ermöglichen, wird die Bewegung mit einer Tragrolle 34 erzeugt, die innerhalb der Kulisse 11 in einer an die Außenform der Tragrolle 34 angepaßte Ablaufbahn rollen kann. Die Tragrolle 34 ist in einem Tragkörper 35 drehbar gelagert. Der Tragkörper 35 ist so ausgebildet, daß die Gasdruckfeder 13 und der Verstellzylinder 16 jeweils mit einem Anschlußpunkt daran befestigt werden können.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Überkopf-Gepäckablage
- 2 Mittellinie
- 3 Schale
- 4 Seitenwand (vom Gehäuse)
- 5 Schalenseitenwand
- 6, 7 Gelenkpunkte an der Seitenwand
- 8, 9 Gelenkpunkte an der Schalenseitenwand
- 10 Oberhebel
- 11 Kulisse
- 12 Unterhebel
- 13 Gasdruckfeder (Kraftspeicher)
- 14 verschiebbarer Kraftangriffspunkt
- 15 Rollwagen
- 16 Verstellzylinder
- 17 Anschlußpunkt vom Verstellzylinder 16 am Rollwa-

- gen 15
- 18 Fluidleitung
- 19 Absperrventil
- 20 Betätigungselement, Anschlag
- 21 Waageplatte
- 22A, B Druckgeber
- 23A, B Sperrstifte
- 24 vordere Gehäuseverkleidung
- 25 Griffhebel
- 26 Kolbenstange von 16
- 27, 28 Gehäuse von 16
- 29 Fluidanschluß
- 30 Fluidbehälter (kommunizierendes Gefäß)
- 31 Feder
- 32 Hubbegrenzung
- 33 Anschlußauge
- 34 Tragrolle
- 35 Tragkörper

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Führen einer absenkbaren Schale (3) für eine Überkopf-Gepäckablage, insbesondere in einem Passagierflugzeug, im wesentlichen bestehend aus zwei, beidseitig an den Seitenwänden der Schale angeordneten Gelenkvierecken, wobei das jeweilige Gelenkviereck aus einem Oberhebel und einem Unterhebel gebildet ist und Gelenkpunkte zum Anschluß der Hebel an die jeweilige Seitenwand im vorderen Bereich des Gehäuses annähernd vertikal übereinander angeordnet sind und schalenseitige Gelenkpunkte im hinteren Schalenbereich annähernd vertikal übereinander angeordnet sind und für jedes Gelenkviereck ein Federsystem vorgesehen ist, das eine Kraft entgegen dem Gewicht der Schale bereitstellt und das mit einer Verstelleinrichtung verbunden ist zur unmittelbaren Einstellung des Federsystems auf das Gewicht der Schale, die Verstelleinrichtung über einen in einer Kulisse des Oberhebels verschiebbaren Kraftangriffspunkt mit dem Federsystem in Wirkverbindung steht, die Verstelleinrichtung eine Waageplatte und eine Verstellverbindung von der Waageplatte zum Federsystem aufweist mit der sie auf den Kraftangriffspunkt des Federsystems einwirkt, um ihn in Abhängigkeit vom Gewicht der Schale zu verschieben, so daß dem Lastmoment aus dem Gewicht der Schale ein angepaßtes Drehmoment entgegenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß die Waageplatte (21) innerhalb der Schale (3) angeordnet ist und die Verstelleinrichtung zum Verschieben des Kraftangriffspunkts (14) des Federsystems (Gasdruckfeder 13) mindestens einen unterhalb der Waageplatte (21) angeordneten Druckgeber (22A, 22B) aufweist, daß der bzw. die Druckgeber (22A, 22B) über mindestens eine als Fluidleitung (18) mit einem Absperrventil (19) ausgebildete Verstellverbindung mit einem Verstellzylinder (16) verbunden ist bzw. sind, der zwischen dem schalenseitigen Gelenkpunkt (8) des Oberhebels (10) und dem kulissenseitigen Ende des Federsystems (Gasdruckfeder 13) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federsystem als Gasdruckfeder (13) ausgebildet ist, die sich vorzugsweise am gehäuseseitigen Gelenkpunkt (7) des Unterhebels (12) abstützt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch

gekennzeichnet, daß ein Rollwagen (15), der im wesentlichen aus Tragrollen (34) und einem Tragkörper (35) besteht, als ein in der Kulisse (11) bewegbares Element vorgesehen ist, an dem der verschiebbare Kraftangriffspunkt (14) angeschlossen ist. 5

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Waageplatte (21) als Innenboden der Schale (3) ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Sperrstifte (23A, 23B) innerhalb der Schale (3) angeordnet sind, die am Rand der Waageplatte (21) angreifen und so eine annähernd horizontale Lage der Waageplatte (21) innerhalb der Schale (3) realisiert ist. 10

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Unterhebel (12) des Gelenkvierecks ein Anschlag (20) zum Betätigen des Absperrventils (19) vorgesehen ist, der nahe der unteren Position der Schale (3) ein Schalten des Absperrventils ermöglicht. 20

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine vordere Gehäuseverkleidung (24) als abnehmbare Wartungsklappe ausgebildet ist. 25

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

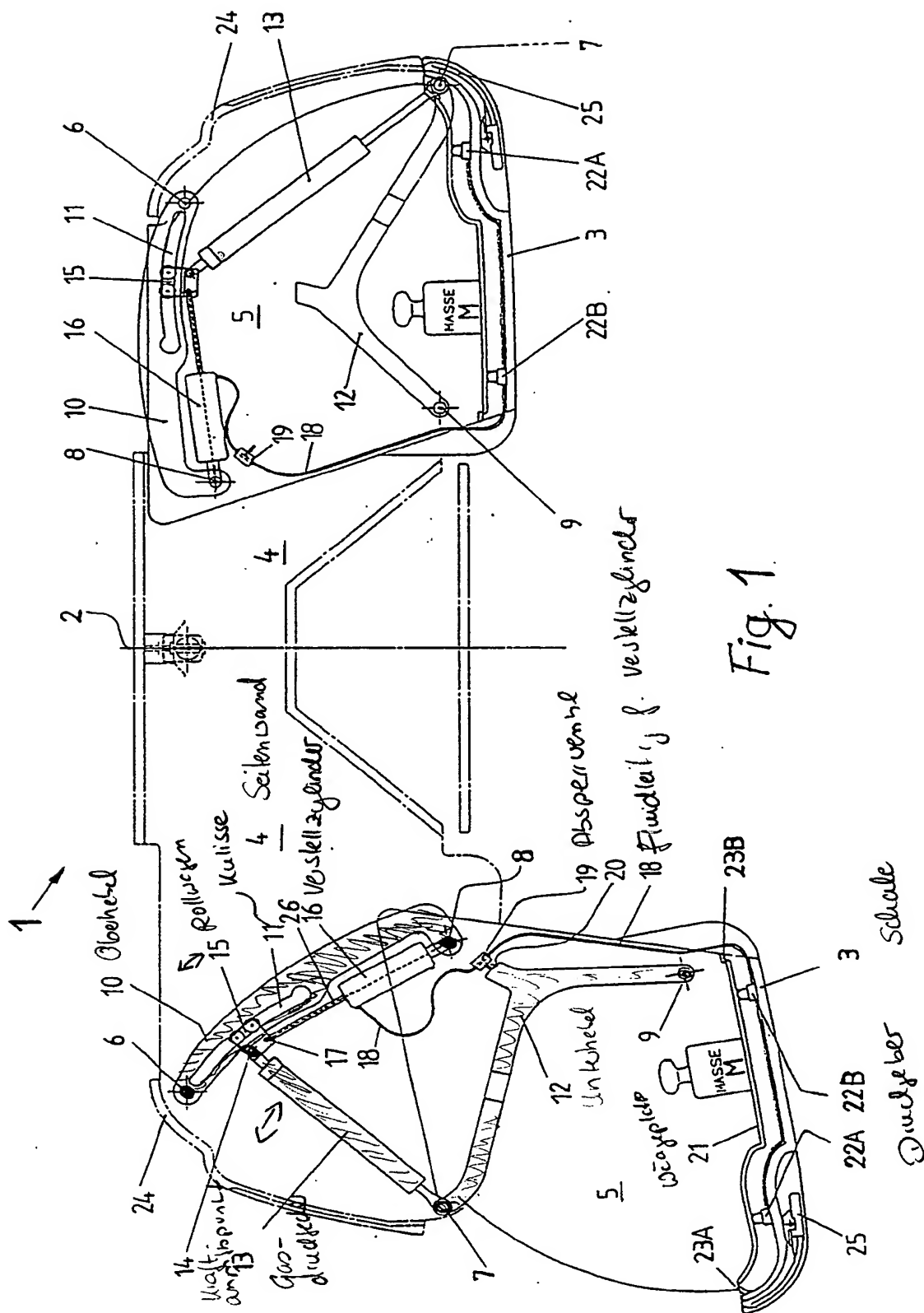
50

55

60

65

- Leerseite -



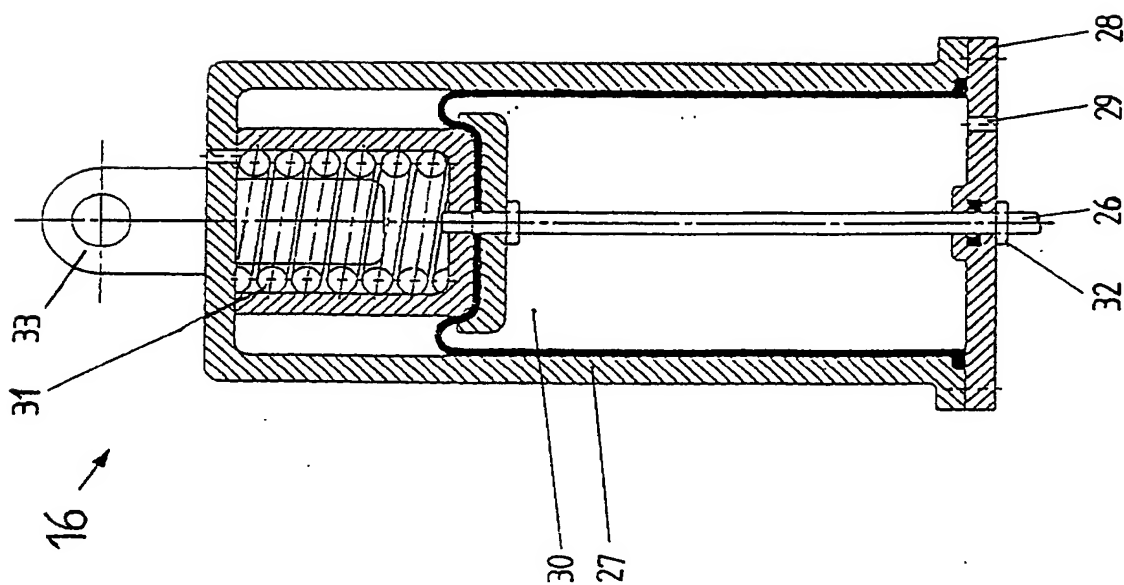


Fig. 2

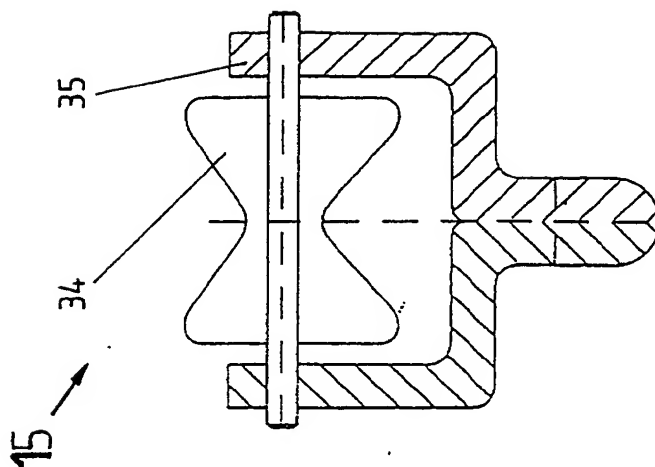


Fig. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**